

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-64445

(43)公開日 平成7年(1995)3月10日

(51)Int.Cl.⁶
G 0 3 G 21/00
15/00
15/06
15/08

識別記号 庁内整理番号
5 1 8 2107-2H

F I

技術表示箇所

G 0 3 G 21/ 00

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平5-161550

(22)出願日 平成5年(1993)6月30日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 宇野 麦二郎

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

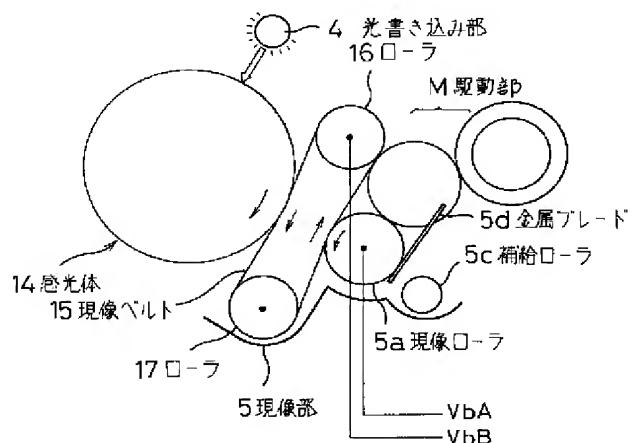
(74)代理人 弁理士 武田 元敏

(54)【発明の名称】 電子写真装置

(57)【要約】

【目的】 イニシャライズ動作時におけるトナーの飛散
およびトナー消費量や廃トナーの発生量の増大を防止する。

【構成】 現像ローラ5aと感光体14との間に、ローラ16, 17によって張設される現像ベルト15を設け、この現像ベルト15に現像ローラ5aと感光体14とを接させ
る。通常動作時は、現像ローラ5a上のトナーが現像ベルト15を介して感光体14に形成した静電潜像を現像す
る。また、感光体14と現像ベルト15とはそれぞれ独立に
回転可能であり、搬送不良が発生したときなど、シス
テムが緊急停止した後再駆動させる場合、現像ベルト15を
停止したまま感光体14のみを駆動してイニシャライズす
る。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 感光体と、この感光体上に形成された静電潜像に対し、現像剤を供給する現像剤担持体とを有する電子写真装置において、前記感光体と前記現像剤担持体との間に設けられ、かつ前記現像剤担持体が保持する現像剤を前記感光体に付着させる中間現像剤担持体と、前記感光体と前記中間現像剤担持体とを独立に駆動できる駆動系とを備え、さらに搬送不良を検知するセンサと、このセンサからの搬送不良検知信号を受けて、各部の初期化のために、前記駆動系を制御する制御手段を備えたことを特徴とする電子写真装置。

【請求項2】 感光体と、この感光体上に形成された静電潜像に対し、現像剤を供給する現像剤担持体とを有する電子写真装置において、前記感光体と前記現像剤担持体との間に設けられ、かつ前記現像剤担持体が保持する現像剤を前記感光体に付着させる中間現像剤担持体と、搬送不良を検知するセンサとを備え、さらに前記センサの出力に基づいて前記中間現像剤担持体または前記感光体に印加するバイアスを切り換えるスイッチング手段を備えたことを特徴とする電子写真装置。

【請求項3】 感光体と、この感光体上に形成された静電潜像に対し、現像剤を供給する現像剤担持体とを有する電子写真装置において、前記感光体と前記現像剤担持体との間に設けられ、かつ前記現像剤担持体が保持する現像剤を前記感光体に付着させる中間現像剤担持体と、搬送不良を検知するセンサとを備え、さらに前記センサからの搬送不良検知信号を受けて、各部の初期化のために、前記感光体と前記中間現像剤担持体とを独立に駆動できる駆動系と、前記センサの出力に基づいて現像剤担持体に印加するバイアス、または中間現像剤担持体に印加するバイアスを切り換えるスイッチング手段とを備えたことを特徴とする電子写真装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複写機、普通紙ファクシミリ、プリンタ等に適用される電子写真装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図4はベルト状感光体を使用した電子写真装置の一例を示す構成図であり、1は感光体、2は、感光体1を支持し、図中矢印X方向に循環移動させるローラ、3は感光体1上を均一に帯電する帯電部、4は、帯電した感光体1上を露光し、静電潜像を形成させる書き込み部、5は、感光体1表面に形成された静電潜像にトナーを付着させ、トナー像を形成させる現像部を示す。

【0003】また、6は記録紙、7は記録紙6を給紙す

る給紙ローラ、8は記録紙6にトナー像を転写させる転写部、9は転写部8に対してタイミングよく記録紙6を送出するためのレジストローラ、10は転写されずに残留した感光体1上のトナーを除去するクリーニング部、11は、感光体1上の電荷を除去し、感光体1を初期状態に戻す除電部を示す。

【0004】さらに、12は、転写部8によってトナー像が転写された記録紙6に対して加圧、加熱を行い、トナー像を記録紙6に定着させる定着部、13は定着部12を通ることで作成されたハードコピーを装置外部に排紙する排紙ローラを示す。

【0005】図5は現像部5内部における現像動作を示す説明図であり、5aは現像ローラ、5bはトナーを攪拌するアジテータ、5cは補給ローラ、5dは金属ブレードを示す。

【0006】一般に現像部5は、次のようなプロセスで感光体1上にトナー像を形成させる。まず、アジテータ5bと補給ローラ5cを回転させ、トナーを現像ローラ5aの真下まで運ぶ。運ばれたトナーは磁力により現像ローラ5aの表面に吸着し、現像ローラ5aと共に回転する。そして、現像ローラ5aの表面Sのトナーハードコピーより薄層化するとともに摩擦帶電する。さらに、静電潜像が形成された感光体1に現像ローラ5aを接触させることにより、感光体1へトナーが付着し、トナー像が形成される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】電子写真装置では、画像出力中に記録紙が紙詰まり等の搬送不良を起こしたとき、装置のシステムが強制的に停止することがある。この停止状態から紙詰まりを起こした記録紙を除去した後、再びコピー動作を開始することに先立ち、感光体を駆動させて初期状態に戻す動作、すなわちイニシャライズ動作が行われ、システムがイニシャライズされた後、通常のコピー動作が開始される。

【0008】しかしながら、記録紙を除去した後の感光体表面には、多量のトナーが付着している。この状態でイニシャライズ動作を開始させ、感光体を回転させると、トナーが装置内に飛散するおそれがある。つまり、感光体の現像部上流には、静電潜像が残ったままであり、この静電潜像においては、システムの停止により表面電位が低下し、トナーの保持力が低下している。その状態で静電潜像にトナーを付着させることは、現像部を通過した後、トナーを保持しきれなくなるためトナーが飛散しやすい状態になる。また、前記トナーはコピーに不要なトナーであるため、トナー消費量の増加となり、さらに前記トナーは大部分がクリーニング部に回収されるために、廃トナーの増加にもつながる。

【0009】本発明は、このような問題を解決し、画像出力中にシステムが強制的に停止した後のイニシャライズ動作時における装置内へのトナーの飛散や、廃トナー

の増加を防止した電子写真装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、感光体と、この感光体上に形成された静電潜像に対し、現像剤を供給する現像剤担持体とを有する電子写真装置において、

(1) 前記感光体と前記現像剤担持体との間に設けられ、かつ前記現像剤担持体が保持する現像剤を前記感光体に付着させる中間現像剤担持体と、前記感光体と前記中間現像剤担持体とを独立に駆動できる駆動系とを備え、さらに搬送不良を検知するセンサと、このセンサからの搬送不良検知信号を受けて、各部の初期化をするために、前記駆動系を制御する制御手段を備えたことを特徴とする。

【0011】(2) 前記感光体と前記現像剤担持体との間に設けられ、かつ前記現像剤担持体が保持する現像剤を前記感光体に付着させる中間現像剤担持体と、搬送不良を検知するセンサとを備え、さらに前記センサの出力に基づいて前記中間現像剤担持体または前記感光体に印加するバイアスを切り換えるスイッチング手段を備えたことを特徴とする。

【0012】(3) 前記感光体と前記現像剤担持体との間に設けられ、かつ前記現像剤担持体が保持する現像剤を前記感光体に付着させる中間現像剤担持体と、搬送不良を検知するセンサとを備え、さらに前記センサからの搬送不良検知信号を受けて、各部の初期化をするために、前記感光体と前記中間現像剤担持体とを独立に駆動できる駆動系と、前記センサの出力に基づいて現像剤担持体に印加するバイアス、または中間現像剤担持体に印加するバイアスを切り換えるスイッチング手段とを備えたことを特徴とする。

【0013】

【作用】上記構成によれば、次に記載するような作用が生ずる。

【0014】(1)の構成によれば、記録紙が搬送不良を起こし、装置の動作が停止した後、再起動させるに先立って、中間現像剤担持体を停止したまま感光体を駆動することで、装置の各部をイニシャライズする。そのため、イニシャライズ動作中に感光体に対して現像剤が供給されることはなくなる。

【0015】(2)の構成によれば、搬送不良を起こして装置の動作が停止した場合、感光体または中間現像剤担持体にかけるバイアスを切り換えることで、両者の表面電位の高さを逆転させ、中間現像剤担持体表面の現像剤が感光体に移動しないように感光体または中間現像剤担持体の表面電位を変えた後に、装置の各部をイニシャライズする。そのため、イニシャライズ動作中に感光体に現像剤が付着することがなくなる。

【0016】(3)の構成によれば、搬送不良を起こして

装置の動作が停止した後、まず、現像剤担持体または中間現像剤担持体にかけるバイアスを切り換えることで、両者の表面電位の高さを逆転させ、現像剤担持体表面の現像剤が中間現像剤担持体に移動しないように、少なくとも一方の表面電位を変える。さらに、現像剤担持体と中間現像剤担持体のみを駆動した後、装置の各部をイニシャライズする。そのため、中間現像剤担持体表面の現像剤が現像剤担持体に移動した後に、イニシャライズ動作が行われるので、感光体に現像剤が付着することがなくなる。

【0017】

【実施例】以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら詳細に説明する。なお、図4、図5に示した従来の装置と同一の部材には同一の符号を付して、詳細な説明は省略した。

【0018】図1は本発明の第1の実施例の概略構成を示す図であり、14は芯金の外周部に感光層を形成してなるドラム状の感光体、15は中間現像剤担持体である現像ベルト、16、17はローラを示す。現像ベルト15は、ローラ16、17間に張設され、ローラ16、17間に一方の現像ベルト15の表面には感光体14の感光層が当接し、他方には現像剤担持体である現像ローラ5aが当接する。また、Mは、現像ローラ5aや補給ローラ5cや現像ベルト15等、現像部5に係る部材を駆動させる駆動部を示す。この駆動部Mにより、前記2本のローラ16、17間に張設された現像ベルト15は、図1中の矢印方向に循環運動する。すなわち、現像ベルト15は、感光体14と現像ローラ5aとの当接部において、感光体14の回転に沿った方向で、かつ現像ローラ5aの回転に対し逆方向に回転する。なお、感光体14は、駆動部Mとは別の駆動部(図示せず)によって駆動される。

【0019】また、現像ローラ5aおよびローラ16には、バイアスV_{bA}、バイアスV_{bB}がそれぞれ印加されており、表面電位を安定させている。

【0020】図2は図1に示す構成にバイアスを印加する回路および記録紙6の搬送手段を付加した構成を示す図であり、18は、端子A、Bを切り換えることで、ローラ16に印加するベルトバイアスV_{bB1}、V_{bB2}を切り換えるスイッチング手段であるスイッチ、19は、端子C、Dを切り換えることで、現像ローラ5aに印加する現像バイアスV_{bA1}、V_{bA2}を切り換えるスイッチング手段であるスイッチを示す。

【0021】スイッチ18を端子Aに接続すると、ベルトバイアスV_{bB1}がローラ16に印加され、現像ベルト15の表面電位が約-500Vになる。また、スイッチ18を端子Bに接続すると、ベルトバイアスV_{bB2}がローラ16に印加され、現像ベルト15の表面電位が感光体14における最大電位よりも高くなる。さらに、スイッチ19を端子Cに接続すると、現像ローラ5aには現像バイアスV_{bA1}が印加され、表面電位が約-1000Vになり、またスイッチ19

を端子Dに接続すると、現像ローラ5aには現像バイアスV_{bA2}が印加され、その表面電位が現像ベルト15の表面電位(ここでは、約-500V)よりも高くなる。

【0022】また、図2において、20はレジストセンサを示す。このレジストセンサ20は、レジストローラ9における記録紙6の搬送方向前段に設置されており、記録紙6が通過しているときのみオン状態になる。21は排紙センサを示す。この排紙センサ21は、排紙ローラ13における記録紙6の搬送方向前段に設置されており、レジストセンサ20と同様に記録紙6が通過しているときのみオン状態となる。

【0023】次に、図2を参照しながら本実施例における電子写真プロセスについて説明する。図1、図2に示す本実施例による電子写真プロセスは、図4に示す従来の装置による電子写真プロセスに比較すると、静電潜像を現像するプロセスにおいて相違点があり、それ以外は基本的に同一プロセスを経る。

【0024】現像部5a内のトナーは、現像ローラ5a本体の磁性によって現像ローラ5a表面に吸着され、金属ブレード5dによってならされ薄層化するとともに、トナーに含有するマイナス帶電しやすい極性制御剤によってマイナス帶電している。

【0025】静電潜像の現像時には、スイッチ18が端子Aに、スイッチ19が端子Cに接続され、現像ローラ5aの表面電位が-1000Vに保たれており、また現像ベルト15の表面電位が-500Vに保たれている。すなわち、現像ローラ5aの表面電位より現像ベルト15の表面電位が大きいため、マイナスに帶電したトナーは、静電力により現像ローラ5a表面から現像ベルト15に移動し、現像ベルト15の表面にトナー層を形成する。

【0026】一方、感光体14では、均一に帶電したその表面が光書き込み部4によって露光され、露光された部分の表面電位が非露光部分の表面電位より低くなることにより(露光部分の表面電位が-800V、非露光部分の表面電位が-100V)、静電潜像が形成される。

【0027】この感光体14に現像ベルト15が当接し、現像ベルト15表面のトナーが、現像ベルト15の表面より電位の高い感光体14の非露光部分に移動することにより、静電潜像が可視像化し、トナー像が形成される。また、現像ベルト15表面においては、現像した部分にのみトナーがなくなるため、この部分に現像ローラ5aからトナーが補給され、再び現像ベルト15にトナー層が形成される。このような動作を繰り返すことで現像が行われる。

【0028】このように形成されたトナー像は、記録紙6に転写部8で転写され、定着部12で定着されて排紙ローラ13により排出される。

【0029】次に、紙詰まりが生じ、システムが停止した場合における処理について説明する。本実施例においては、レジストセンサ20および排紙センサ21が、次に示すような検知を行ったときに、制御手段22が紙詰まりと

判断し、システムを停止させる。

【0030】①コピー動作を開始して一定時間経過しても、レジストセンサ20がオンしない。

【0031】②レジストセンサ20がオンして一定時間経過しても、排紙センサ21がオンしない。

【0032】③レジストセンサ20がオンして一定時間経過しても、レジストセンサ20がオフしない。

【0033】④排紙センサ21がオンして一定時間経過しても排紙センサ21がオフしない。

10 【0034】上記した紙詰まりの発生によりシステムを停止させた後、ユーザが装置のカバー(図示せず)を開け、紙詰まりを起こした記録紙を取り除き、再びカバーを閉じる。カバーを閉じることにより、システムが動作可能な状態となる。

【0035】コピー動作が再開される前に、次の動作が行われる。まず、制御手段22の命令によりスイッチ18を端子Bに切り換えた後、現像ベルト15および現像ローラ5aを回転させる。このとき、感光体14は停止したままである。

20 【0036】スイッチ18の切り換えにより、現像ローラ5aの表面電位は現像ベルト15より低くなるため、現像ベルト15表面のトナーは現像ローラ5aへと移動し、回収されていく。

【0037】現像ベルト15表面のトナーが回収された後、現像ベルト15および現像ローラ5aを停止させ、スイッチ19を端子Dに切り換えた後に、感光体14を回転させ、システムのイニシャライズ動作を開始する。そして、感光体14表面の残留トナーや、残留潜像が除去されることで、システムのイニシャライズが終了し、通常の30 コピー動作が可能な状態となる。

【0038】以上、説明したように本実施例を構成し、かつ動作することにより、イニシャライズ動作時において、現像ベルト15表面のトナーは回収されており、また現像ベルト15の表面電位が感光体14の表面電位よりも高いために、たとえ現像ベルト15上に残留トナーが残っていたとしても、そのトナーが感光体14に付着することはない。逆に、感光体14上のトナー、特に現像ベルト15との接触部に残留するトナーは現像ベルト15上に移動し、保持される。

40 【0039】このように、イニシャライズ動作時においては、現像ベルト15表面にトナーが存在していないために、感光体14上の残留潜像にトナーが付着することがなくなる。したがって、装置内のトナー飛散や、残留潜像を現像することによる無駄なトナー消費や廃トナーの増大を防止できる。

【0040】以上、本実施例について説明してきたが、本発明は上述の実施例の構成に限るものではない。

【0041】例えば、単に、現像ベルト15を停止させ、かつ感光体14のみを駆動させることでシステムをイニシャライズしてもよい。すなわち、現像ベルト15が停止

50

しているためにトナーが感光体14に補給されることがなくなる。したがって、トナー飛散やトナー消費の増大、さらに廃トナーの増大を防止できる。なお、この場合、上記実施例における現像バイアスV_{bA1}、ベルトバイアスV_{bB2}は必ずしも必要とはしない。

【0042】また、単にスイッチ19を端子Dに接続した後、システムをイニシャライズしてもよい。すなわち、上記実施例で説明したように、感光体14の表面電位より現像ベルト15の表面電位が高くなるため、現像ベルト15表面のトナーが感光体14に移動することはない。したがって、装置内のトナー飛散やトナー消費量の増大や廃トナーの増大を防止できる。なお、この場合、上記実施例における現像バイアスV_{bA2}は必ずしも必要とはしない。

【0043】ところで、上記実施例においては、中間現像剤担持体として現像ベルト15を使用したが、それに限らず、図3に示すように中間現像剤担持体として1本のローラ体である中間ローラ23を使用してもよい。

【0044】図3は中間ローラ23の構造を示す図であり、24は中心軸となる芯金、25は芯金24の外周に設けた軟質ゴム層、26は軟質ゴム層25の外周に設けた現像ベルトを示す。この現像ベルト26に対して現像ローラ5aと感光体14が当接しており、現像ローラ5aのトナーが中間ローラ23を介して感光体14へと移動することで現像が行われる。

【0045】

【発明の効果】以上、説明した通りに構成された本発明によれば、次に記載する効果を奏する。

【0046】請求項1の構成によれば、感光体と中間現像剤担持体がそれぞれ独立した駆動が可能であり、装置の動作が緊急停止した後、再駆動させるとき、中間現像剤担持体を停止したまま感光体を駆動することにより、感光体に対して現像剤が供給されないようになるため

に、イニシャライズ動作中において、装置内部のトナー飛散およびトナー消費量や廃トナーの発生量の増大を防止できる。

【0047】請求項2の構成によれば、装置の動作が緊急停止した後、再駆動させるとき、中間現像剤担持体の表面電位と感光体の表面電位とを逆の高さに切り換えることにより、感光体に対して現像剤が供給されないようになるために、イニシャライズ動作中において、装置内部のトナー飛散およびトナー消費量や廃トナーの発生量の増大を防止できる。

【0048】請求項3の構成によれば、装置の動作が緊急停止した後、再駆動させるとき、中間現像剤担持体の表面電位と感光体の表面電位とを逆の高さに切り換えることにより、中間現像剤担持体の現像剤が現像剤担持体へと移動することで、中間現像剤担持体に現像剤がなくなり、感光体に対して現像剤が供給されないようになるために、イニシャライズ動作中において、装置内部のトナー飛散およびトナー消費量や廃トナーの発生量の増大を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の要部を示す構成図である。

【図2】本発明の実施例を示す構成図である。

【図3】中間現像剤担持体の他構成である中間ローラの構造を示す説明図である。

【図4】従来の電子写真装置を示す構成図である。

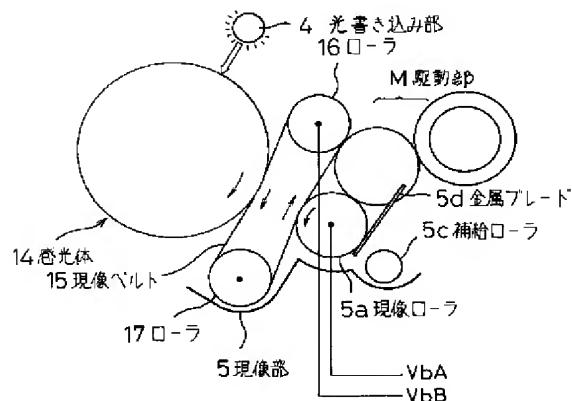
【図5】図4における現像動作を説明する説明図である。

【符号の説明】

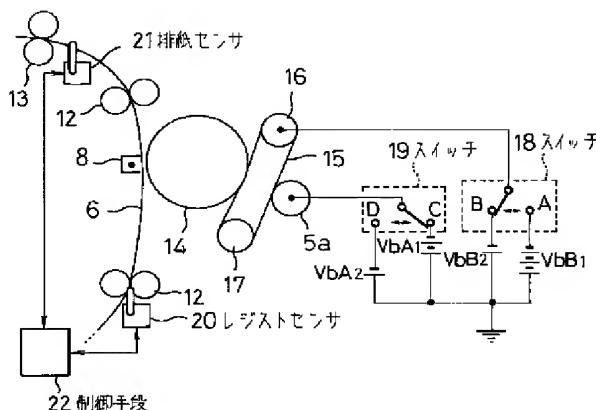
5a…現像ローラ、 6…記録紙、 14…感光体、 1

30 5, 26…現像ベルト、 16, 17…ローラ、 18, 19…スイッチ、 20…レジストセンサ、 21…排紙センサ、 22…制御手段、 23…中間センサ、 24…芯金、 25…軟質ゴム層、 M…駆動部。

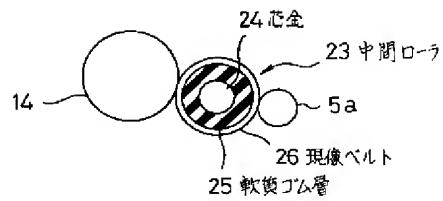
【図1】



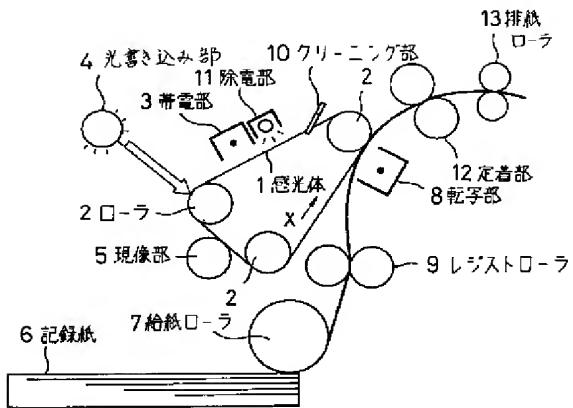
【図2】



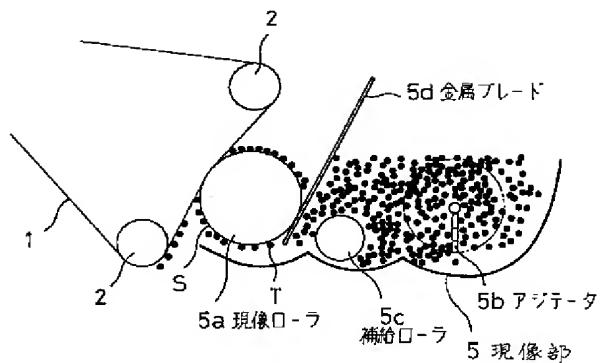
【図3】



【図4】



【図5】



PAT-NO: JP407064445A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 07064445 A
TITLE: ELECTROPHOTOGRAPHIC DEVICE
PUBN-DATE: March 10, 1995

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
UNO, MUGIJIROU	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
RICOH CO LTD	N/A

APPL-NO: JP05161550

APPL-DATE: June 30, 1993

INT-CL (IPC): G03G021/00 , G03G015/00 , G03G015/06 ,
G03G015/08

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent a toner from splashing during initializing and the amounts of toner consumed and waste toner from increasing.

CONSTITUTION: A developing belt 15 to be stretched by rollers 16, 17 is provided between a developing roller 5a and a photoconductor 14, and the developing roller 5a and the photoconductor 14 are made to abut to the developing belt 15. In normal operation, toner on the developing roller 5a develops an

electrostatic latent image formed on the photoconductor 14 via the developing belt 15. The photoconductor 14 and the developing belt 15 are independently rotatable, and if the system is redriven after emergency stop in the event of a conveying failure, etc., only the photoconductor 14 is driven for initialization with the developing belt 15 kept stopped.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO